

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кузбасский многопрофильный техникум»

Рассмотрено:

Заседание ЦМК

Протокол № 1

Анисимова Т.В.

« 30 » августа 2022 г.



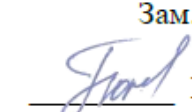
Утверждаю:

Зам. директора по УПР

ГПОУ КМТ

М.М. Пономаренко

« 30 » августа 2022 г.



**Дополнительная общеразвивающая образовательная программа
центра технического творчества и предпрофильной подготовки**

«Мини-кванториум «IT-Техникс»

«Энерджи-квантум»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	14
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения: базовый

Программа разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Постановлением Правительства РФ «Об утверждении Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14).

Актуальность программы: В настоящее время, к числу наиболее актуальных вопросов образования относятся: содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества, а также наличие сформированного математического и логического мышления, поскольку решение задач развивает интеллект, сообразительность, способствуют повышению уровня грамотности.

Актуальность данной программы обусловлена острой потребностью Управления образования Гурьевского муниципального округа в услугах дополнительного образования учащихся СОШ по направлениям технического профиля, поскольку в корпусе № 5 техникума, расположенном по адресу г. Гурьевск, ул. Кирова, 4 создана мастерская по компетенции «Электромонтаж», оснащенная современным оборудованием в соответствии с требованиями стандарта WorldSkills.

Отличительные особенности программы: В основу программы положено обучение, основанное на развитии интереса у учащихся к электромонтажным работам. Программа направлена на формирование у подростка современной научной картины мира через знакомство с законами электричества как физического явления, раскрывает общие закономерности построения технических объектов, содействует развитию технического и логического мышления, воображения, сенсорных навыков (зрительных, слуховых, осязательных), психологических, физических и волевых качеств личности, а также умению наблюдать, сравнивать, анализировать, делать выводы, самостоятельно принимать решение.

Слушатели программы получают знания в дисциплинах естественно-научного цикла, раскроют творческие способности, приобретут первоначальные навыки основ электромонтажных работ, сформируют устойчивый интерес к освоению современных технологических процессов, применяемых в промышленности.

Программа связана с необходимостью профориентации по рабочим профессиям, так как расширяется интерес к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики в профессиональной мобильности молодежи, необходимостью раннего развития, профессиональных навыков.

В ходе реализации программы, особый акцент сделан на использование новейшего оборудования, отвечающего требованиям стандарта WorldSkills, поскольку в техникуме имеется мастерская по компетенции «Электромонтаж».

Цель и задачи программы

Цель программы:

- Формирование профессиональных компетенций, необходимых для успешной работы в профессиях типа «Человек-техника», в процессе производственного труда;

- Обеспечение осмысленного выбора учащимися будущей профессии, формирование положительной мотивации к получению профессионального образования по ППКРС 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Задачи:

Обучающие:

- развитие у обучающихся инженерного мышления, креативного сознания, выявление и развитие творческих способностей;
- формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности;
- повышение мотивации к изучению предметов естественно – научного цикла;

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать логическое мышление и память;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования;

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать лидерские качества и чувство ответственности как необходимые;
- качества для успешной работы в команде.

Группа/категория учащихся

Возраст обучающихся, для которых предназначена данная программа от 12 до 15 лет. В группу могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью. Условия формирования групп: в группу могут приниматься учащиеся как одного возраста, так и разновозрастные.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год (144 часа) обучения.

Режим занятий

С 1 по 36 неделю обучения – 2×45 мин., 2 раза в неделю.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии

Программой предусмотрены следующие формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная (аудиторное занятие): работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);
- групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);
- занятия с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (посредством применения СДО MOODLE, платформы ZOOM).

Виды занятий

Программой предусмотрены следующие виды занятий: учебные занятия, обобщающая лекция-практикум, практическая работа, занятие-игра, тестирование, учебная беседа, дебаты, самостоятельная работа, защита проекта.

Планируемые результаты

Личностные:

- сформированная учебная мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и государственных проблем;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- сформированная учебная мотивация, осознанность учения и личной ответственности;
- сформированное эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Метапредметные:

- способность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- способность применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность работать с информацией и использовать информационные технологии в своей деятельности;
- способность оформлять объект;
- способность осуществлять целеполагание, планирование, анализ, самооценку своей деятельности; способность добывать знания непосредственно из реальности, уметь работать со справочной литературой (технической).

Предметные:

- умение ориентироваться в мире инженерно-технических профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;
- овладение систематическими знаниями в электротехнической области; знание основополагающих физических законов и явлений;
- формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда, самостоятельности, ответственного отношения к профессиональному самоопределению;
- овладение способами работы с информацией и технологической документацией; работа с операционными и маршрутными картами;
- приобретение опыта организовывать рабочее место согласно требованиям ОТ, ТБ и ППБ;
- развитие познавательных, творческих, коммуникативных и организационных способностей, необходимых для последующего профессионального образования и трудовой деятельности;
- готовность и способность к саморазвитию и профессиональному самоопределению.

Результат обучения

По данной программе результатом обучения является определенный объем знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей, повышение престижа объединения, презентабельные результаты: соревнования, выставки.

После обучения по программе обучающийся

будет **знать:**

- многообразие видов электромонтажных работ и их роли в жизни человека;
- правила безопасной работы с инструментом, правила электробезопасности;
- подбор материала и вспомогательных деталей для монтажа, марки кабелей и кабельной аппаратуры;

- схемы участков кабельной сети;
- новые технологии в электромонтаже;
- условные изображения на чертежах и схемах;
- методики проведения испытаний;

будет уметь:

- пользоваться инструментом;
- соединять и окантовывать жилы кабелей;
- проверять изоляцию кабеля;
- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи;
- соблюдать требования охраны труда при проведении работ;
- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;
- правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты, материалы и оборудование безопасным способом;
- читать, понимать схемы, чертежи и документацию, планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика (интеракт. занятия)	
Общеобразовательный курс					
1.	Общеобразовательный курс	70	20	50	
1.1	Инструктаж по технике безопасности	2	2		Тестирование
1.2	Постоянный электрический ток	18	6	12	Проверочная работа
1.3	Электрический ток в полупроводниках	16	6	10	Проверочная работа
1.4	Переменный электрический ток	16	6	10	Проверочная работа
1.5	Работа над техническим проектом	18		18	
2.	Итоговый контроль	2		2	Защита проекта
	Итого	72	20	52	
Профессиональный курс «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»					
3.	Теоретический модуль	10	10		
3.1	Современные технологии в электроэнергетике	6	6		
3.2	Охрана труда	4	4		Диф. зачет
4.	Профессиональный модуль	40	24	16	
4.1	Основы электротехники и электроснабжения	4	4		
4.2	Основы слесарно-сборочных работ	8	4	4	
4.3	Организация работ по сборке, монтажу электрооборудования	14	8	6	
4.4	Подготовительные операции перед монтажом проводов	8	4	4	

4.5	Электроснабжение потребителей	6	4	2	Диф. зачет
5.	Работа над индивидуальным техническим проектом	20		20	
6.	Итоговый контроль	2	2		Защита проекта
	Итого	72	36	36	
	ВСЕГО	144	56	88	

2.3 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика (интеракт. занятия)	
Общеобразовательный курс					
1.	Общеобразовательный курс	70	20	50	
1.1	Инструктаж по технике безопасности	2	2		Тестирование
1.2	Постоянный электрический ток	18	6	12	
1.2.1	Электрическая цепь Условные обозначения элементов электрической цепи	2	1	1	
1.2.2	Составление электрической цепи	2	1	1	
1.2.3	Измерение силы тока амперметром	1		1	
1.2.4	Измерение напряжения вольтметром	1		1	
1.2.5	Зависимость силы тока от сопротивления	1		1	
1.2.6	Определение сопротивления проводника	1		1	
1.2.7	Устройство реостата	2	1	1	
1.2.8	Последовательное соединение проводников	2	1	1	
1.2.9	Параллельное соединение проводников	2	1	1	
1.2.10	Нагревание проводника электрическим током	1		1	

1.2.11	Определение мощности электрического тока	1		1	
1.2.12	Действие плавкого предохранителя	1		1	
1.2.13	Промежуточный контроль	1	1		Проверочная работа
1.3	Электрический ток в полупроводниках	16	6	10	
1.3.1	Зависимость сопротивления полупроводника от температуры и освещенности	2	1	1	
1.3.2	Односторонняя проводимость полупроводникового диода	1		1	
1.3.3	Изучение светодиода	1		1	
1.3.4	Устройство транзистора	2	1	1	
1.3.5	Ключевой режим работы транзистора	2	1	1	
1.3.6	Усиление электрического сигнала транзистором	2	1	1	
1.3.7	Действие фотореле и термореле	2		2	
1.3.8	Источник тока на основе полупроводникового фотоэлемента	3	1	2	
1.3.9	Промежуточный контроль	1	1		Проверочная работа
1.4	Переменный электрический ток	16	6	10	
1.4.1	Конденсатор Зарядка и разрядка конденсатора Энергия заряженного конденсатора	4	1	3	
1.4.2	Электромагнитная индукция	2	1	1	
1.4.3	Явление самоиндукции	2	1	1	
1.4.4	Конденсатор в цепи переменного тока	1		1	
1.4.5	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		1	
1.4.6	Последовательная цепь переменного тока	2	1	1	

1.4.7	Резонанс в последовательном колебательном контуре, зависимость резонансной частоты от параметров контура	2	1	1	
1.4.8	Принцип действия трансформатора	1		1	
1.4.9	Промежуточный контроль	1	1		Проверочная работа
1.5	Работа над техническим проектом	18		18	
2.	Итоговый контроль	2		2	Защита проекта
	Итого	72	20	52	
Профессиональный курс «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»					
3.	Теоретический модуль	10	10		
3.1	Современные технологии в электроэнергетике	6	6		
3.1.1	Инновации и современные технологии в электроэнергетике	2	2		
3.1.2	Введение в профессию 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)	2	2		
3.1.3	Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж».	2	2		
3.2	Охрана труда	4	4		
3.2.1	Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность и электробезопасность	2	2		
3.2.2	Экскурсия по учебным мастерским.	1	1		
3.2.3	Промежуточный контроль	1	1		Диф. зачет
4.	Профессиональный модуль	40	24	16	
4.1	Основы электротехники и электроснабжения	4	4		
4.1.1	Понятия и основные характеристики постоянного электрического тока	2	2		

4.1.2	Потенциал и электропроводящая сила. Напряжение	2	2		
4.2	Основы слесарно-сборочных работ	8	4	4	
4.2.1	Ознакомление со слесарно-сборочным инструментом	4	2	2	
4.2.2	Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ	4	2	2	
4.3	Организация работ по сборке, монтажу электрооборудования	14	8	6	
4.3.1	Схемы электрической цепи	6	4	2	
4.3.2	Соединение проводников	8	4	4	
4.4	Подготовительные операции перед монтажом проводов	8	4	4	
4.4.1	Назначение проводов и кабелей	4	2	2	
4.4.2	Маркировка проводов и кабелей	4	2	2	
4.5	Электроснабжение потребителей	6	4	2	
4.5.1	Устройство, принцип действия трансформатора	4	2	2	
4.5.2	Промежуточный контроль	2	2		Диф. зачет
5.	Работа над индивидуальным техническим проектом	20		20	
5.1	Разработка технологического проекта	20		20	
6.	Итоговый контроль	2	2		Защита проекта
Итого:		72	36	36	
ВСЕГО		144	56	88	

2.4 Содержание учебного (тематического) плана

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС

РАЗДЕЛ 1. Общеобразовательный курс

1.1 Инструктаж по технике безопасности.

Тема 1.1.1. Инструкция по охране труда при работе с электричеством. Организация рабочего места для безопасного производства работ. Техника безопасности при работе с электричеством. Правила применения средств индивидуальной защиты.

1.2 Постоянный электрический ток.

Тема 1.2.1 Электрическая цепь. Условные обозначения элементов электрической

цепи.

Теория: Определение электрической цепи. Элементы электрической цепи. Условные обозначения на схемах и рисунках.

Практическая работа: Построение схем электрических цепей.

Тема 1.2.2 Составление электрической цепи.

Теория: Последовательность сборки и разборки электрической цепи. Особенности обращения с основными элементами цепи. Правила работы с амперметром и вольтметром. Зависимость силы тока от сопротивления.

Практическая работа: Составление электрических цепей. Демонстрация последовательности сборки и разборки электрической цепи и умения обращаться с источником, выключателем, нагрузкой.

Тема 1.2.3 Измерение силы тока амперметром.

Практическая работа: Измерение силы тока стрелочным и цифровым амперметром.

Тема 1.2.4 Измерение напряжения вольтметром.

Практическая работа: Измерение напряжения стрелочным и цифровым вольтметром.

Тема 1.2.5 Зависимость силы тока от сопротивления.

Практическая работа: выявление зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при неизменном напряжении.

Тема 1.2.6 Определение сопротивления проводника.

Практическая работа: Определение сопротивления проводника с помощью закона Ома для участка цепи.

Тема 1.2.7 Устройство реостата.

Теория: Знакомство с устройством реостата и регулированием силы тока в цепи с помощью переменного резистора (реостата).

Практическая работа: Применение реостата. Регулирование силы тока в цепи с помощью переменного резистора (реостата).

Тема 1.2.8 Последовательное соединение проводников.

Теория: Последовательное соединение проводников. Соотношение основных параметров электрической цепи при последовательном соединении проводников.

Практическая работа: Экспериментальное подтверждение соотношения основных параметров электрической цепи при последовательном соединении проводников.

Тема 1.2.9 Параллельное соединение проводников.

Теория: Параллельное соединение проводников. Соотношение основных параметров электрической цепи при параллельном соединении проводников.

Практическая работа: Экспериментальное подтверждение соотношения основных параметров электрической цепи при параллельном соединении проводников.

Тема 1.2.10 Нагревание проводника электрическим током.

Теория: Нагревание проводника электрическим током. Демонстрация преобразования электрической энергии во внутреннюю энергию проводника.

Тема 1.2.11 Определение мощности электрического тока.

Практическая работа: Определение мощности электрического тока. Определения потребляемой электроприбором мощности на основе измерения напряжения и силы тока.

Тема 1.2.12 Действие плавкого предохранителя.

Практическая работа: Изготовление плавкого предохранителя и наблюдение его действия при различных значениях параметров цепи.

1.3 Электрический ток в полупроводниках.

Тема 1.3.1 Зависимость сопротивления полупроводника от температуры и освещенности.

Теория: Полупроводниковые приборы. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры и освещенности. Устройство полупроводникового диода. Устройство светодиода. Работа полупроводниковых приборов.

Практическая работа: Наблюдение зависимости сопротивления полупроводников от

температуры. Наблюдение зависимости сопротивления полупроводников от освещенности.

Тема 1.3.2 Односторонняя проводимость полупроводникового диода.

Практическая работа: Наблюдение принципиального различия характеристик р-п перехода в зависимости от полярности приложенного напряжения.

Тема 1.3.3 Изучение светодиода.

Практическая работа: Наблюдение односторонней проводимости светодиода и зависимости яркости его свечения от силы протекающего через светодиод тока.

Тема 1.3.4 Устройство транзистора.

Теория: Изучение устройства биполярного транзистора.

Практическая работа: Наблюдение наличия у биполярного транзистора р-п переходов между эмиттером и базой и между базой и коллектором.

Тема 1.3.5 Ключевой режим работы транзистора.

Теория: Работа транзистора в качестве электронного ключа.

Практическая работа: Наблюдение работы транзистора в качестве электронного ключа.

Тема 1.3.6 Усиление электрического сигнала транзистором

Теория: Усиление транзисторами электрических сигналов. «Коэффициент усиления» транзистора.

Практическая работа: Применение транзисторов для усиления электрических сигналов. Иллюстрация понятия «коэффициент усиления».

Тема 1.3.7 Действие фотореле и термореле.

Практические работы: Наблюдение действия простейшего автоматического устройства – фотореле с фоторезистором в качестве датчика освещенности.

Наблюдение действия простейшего автоматического устройства – термореле с терморезистором в качестве датчика температуры.

Тема 1.3.8 Источник тока на основе полупроводникового фотоэлемента.

Теория: р-п переход у полупроводникового фотоэлемента. Использование фотоэлемента в качестве источника тока.

Практические работы: Наблюдение наличия у полупроводникового фотоэлемента р-п перехода. Использование фотоэлемента в качестве источника тока.

1.4 Переменный электрический ток.

Тема 1.4.1 Конденсатор. Зарядка конденсатора. Разрядка конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Теория: Устройство и принцип работы конденсатора. Основные характеристики конденсаторов.

Практические работы: Наблюдение зависимости времени зарядки конденсатора от его емкости и величины зарядного сопротивления. Наблюдение изменения скорости роста напряжения на обкладках конденсатора в процессе его зарядки. Наблюдение зависимости времени разрядки конденсатора от его емкости и величины сопротивления, через которое осуществляется разрядка. Наблюдение изменения скорости уменьшения напряжения на обкладках конденсатора в процессе его разрядки. Наблюдение зависимости энергии заряженного конденсатора от его емкости и напряжения на обкладках.

Тема 1.4.2 Электромагнитная индукция.

Теория: Понятие электромагнитной индукции.

Практическая работа: Наблюдение электромагнитной индукции.

Тема 1.4.3 Явление самоиндукции.

Теория: Понятие самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.

Практическая работа: Наблюдение возникновения ЭДС самоиндукции при отключении катушки индуктивности от источника тока.

Тема 1.4.4 Конденсатор в цепи переменного тока.

Практическая работа: Наблюдение зависимости сопротивления конденсатора в цепи переменного тока от его емкости и частоты изменения напряжения.

Тема 1.4.5 Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Практическая работа: Наблюдение зависимости реактивного сопротивления катушки от ее индуктивности и частоты приложенного напряжения.

Тема 1.4.6 Последовательная цепь переменного тока.

Теория: Распределение напряжения по элементам в последовательной цепи переменного тока.

Практическая работа: Наблюдение распределения напряжения по элементам в последовательной цепи переменного тока.

Тема 1.4.7 Резонанс в последовательном колебательном контуре. Зависимость резонансной частоты от параметров контура.

Теория: Явление резонанса в последовательном колебательном контуре. Зависимость резонансной частоты от параметров колебательного контура.

Практическая работа: Наблюдение резонанса в последовательном колебательном контуре. Наблюдение зависимости резонансной частоты от параметров колебательного контура.

Тема 1.4.8 Принцип действия трансформатора.

Практическая работа: Наблюдение принципа действия трансформатора

1.5 Работа над техническим проектом.

Практика: Выбор задания для проектирования. Выбор и определение потребности в материалах. Определение основных этапов работы.

РАЗДЕЛ 2. Итоговый контроль. Защита проекта.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

РАЗДЕЛ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС

МОДУЛЬ 3.1. Современные технологии в электроэнергетике

Тема 3.1.1. Инновации и современные технологии в электроэнергетике.

Теория: Перспективы развития энергетики. Ведущая роль энергетики в развитии страны. Основные направления развития энергетики на современном этапе. Пути технического прогресса в энергетике. Альтернативные виды энергии.

Тема 3.1.2. Введение в профессию 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Теория: Требования к результатам освоения ППКРС, формируемые знания, умения, характеристика профессиональной деятельности, должностные обязанности.

Тема 3.1.3. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж».

Теория: Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Конкурсное движение Ворлдскиллс. Анализ конкурсной документации WSR. возрастной группы 12-14, 14-16 лет «Юниоры»: техническая документация, конкурсное задание, инфраструктурный лист, расположение компетенции.

МОДУЛЬ 3.2. Охрана труда

Тема 3.2.1. Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность и электробезопасность.

Теория: Инструкция по охране труда для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Организация рабочего места для безопасного производства работ. Техника безопасности при монтаже электропроводок и. Техника безопасности при плавке припоев и производстве паяльных работ. Правила применения средств индивидуальной защиты.

Тема 3.2.2 Экскурсия по учебным мастерским.

Теория: Обзорная экскурсия по учебным мастерским: «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», «Электромонтаж», «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики», «Сварочные технологии». Демонстрация нового учебно-лабораторного оборудования.

3.2.3 Промежуточный контроль. Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

МОДУЛЬ 4.1. Основы электротехники и электроснабжения

Тема 4.1.1. Понятия и основные характеристики постоянного электрического тока.

Теория: Основные характеристики электрического тока.

Теория: Короткое замыкание.

Практика: Собрать схему постоянного тока

Практика: Измерение силы тока с помощью мультиметра.

Тема 4.1.2. Потенциал и электропроводящая сила. Напряжение

Теория: Потенциал и электропроводящая сила. ЭДС. Напряжение

Теория: Распределение тока и измерение потенциалов

МОДУЛЬ 4.2. Основы слесарно-сборочных работ

Тема 4.2.1. Ознакомление со слесарно-сборочным инструментом

Теория: Ручной инструмент для выполнения слесарных операций (обработка, отделка, пригонка металлич. деталей и др.) при изготовлении, ремонте и сборке изделий и конструкций.

Теория: Механизированный инструмент для выполнения слесарных операций (обработка, отделка, пригонка металлич. деталей и др.) при изготовлении, ремонте и сборке изделий и конструкций.

Практика: Изучить виды ручного инструмента для выполнения слесарных операций, приемы работы с ручным инструментом

Практика: Изучить виды механизированного инструмента для выполнения слесарных операций, приемы работы с механизированным инструментом

Тема 4.2.2. Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ

Теория: Рабочее место слесаря-сборщика

Теория: Организация труда слесарей – сборщиков.

Практика: Движения рабочего при сборке.

Практика: Обслуживания рабочих мест слесарей-сборщиков.

МОДУЛЬ 4.3. Организация работ по сборке, монтажу электрооборудования

Тема 4.3.1. Схемы электрической цепи

Теория: Простейшая электрическая цепь.

Теория: Виды электрических цепей. Источники энергии (генераторы), потребители энергии (нагрузка), система передачи энергии (провод).

Теория: Элементы электрических цепей.

Теория: Условные обозначения элементов электрической цепи.

Практика: Собрать простейшую электрическую цепь.

Практика: Дать краткую характеристику электрической цепи.

Тема 4.3.2. Соединение проводников

Теория: Пайка.

Теория: Виды пайки.

Теория: Марки припоев, использование флюсов.

Теория: Технология соединения пайкой.

Практика: Расшифровка марок припоев, флюсов.

Практика: Отрезание кабеля по заданному размеру. Снятие оплетки с помощью приспособлений.

Практика: Пайка жил проводов и кабелей.

Практика: Способы пайки и опрессовки алюминиевого кабеля.

МОДУЛЬ 4.4 Подготовительные операции перед монтажом проводов

Тема 4.4.1. Назначение проводов и кабелей

Теория: Кабельные изделия: силовые и контрольные кабели, изолированные и голые провода шины, круглые шины, их размеры. Марки и конструкция силовых и контрольных кабелей. Силовые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, их применение. Кабели с алюминиевыми и медными жилами, со свинцовой, алюминиевой, резиновой, полиэтиленовой и виниловой оболочкой. Защитные покрытия кабелей.

Теория: Марки изолированных проводов - одно-, двух-, трех- и четырехжильных, одно- и многопроволочных (гибких). Принятые ГОСТом сечения проводов и кабелей.

Практика: Шины медные, алюминиевые, стальные: марки, профиль сечения и область применения, фольга медная и алюминиевая.

Практика: Изделия для кабельных и трубных проводок: кабельные конструкции, лотки, коробка, подвески, различные скобы, детали безметизного крепления кабеля и труб. Бирки, втулки, капы. Гильзы и наконечники для соединения и оконцевания проводов.

Тема 4.4.2. Маркировка проводов и кабелей

Теория: Буквенная и цифровая маркировка жил и изоляции кабелей.

Теория: Маркировка кабельных оболочек Цветовая маркировка кабелей.

Практика: Расшифровка марок кабелей

Практика: Расшифровка цветовой маркировки кабелей.

МОДУЛЬ 4.5 Электроснабжение потребителей

Тема 4.5.1. Устройство, принцип действия трансформатора

Теория: Виды трансформаторов, назначение.

Теория: Устройство трансформатора

Практика: Схема и назначение трансформатора

Практика: Способы подключения трансформатора

Тема 4.5.2. Промежуточный контроль Дифференцированный зачет

МОДУЛЬ 5 Работа над индивидуальным техническим проектом

Тема 5.1. Разработка технологического проекта.

Практика: Выбор задания для проектирования. Выбор материалов, инструментов, определение потребности в материалах. Планирование основных этапов работы над проектом (инструкционная карта).

РАЗДЕЛ 6. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Итоговый контроль. Защита проекта.

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1 Формы контроля

Формы контроля и подведение итогов реализации программы

Данная программа предусматривает различные виды контроля результатов обучения:

входной контроль: осуществляется в начале учебного года с целью определения готовности учащегося заниматься по заявленной программе. Проводится в форме собеседования.

текущий контроль: педагогические наблюдения, опроса, беседы, анализ продуктов индивидуальной и коллективной деятельности;

промежуточная аттестация: посредством диагностики по окончании каждого полугодия, а также результатов конкурсов, выставок, соревнований, самостоятельных работ.

итоговая аттестация: учащиеся защищают индивидуальный проект по выбранной тематике.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Кабинет технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, технического регулирования и контроля качества	Лекции, с включением практических заданий для закрепления пройденного теоретического материала	– посадочные места по количеству обучающихся; – рабочее место преподавателя; – мультимедиа-проектор, компьютер, с лицензионным ПО (OS Windows, MS Office);
Учебная мастерская по компетенции «Электромонтаж»	Практические занятия	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

содержат:

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
- электронные учебно-методические комплексы: «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования», «КИТ 3d проверка трансформатора тока 110 Кв», «Электротехника и электроника».

Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрхин Н.И. Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: «Академия», 2018. – 304 с.
2. Анастасиев П.И., Фролов Ю.А. Воздушные линии до 1000 В. – М-Л.: Госэнергоиздат, 2017. – 88 с. Анастасиев П.И., Фролов Ю.А. Сооружение и монтаж линий 3-10 кВ. – М-Л.: «Энергия», 2016. – 48 с.
3. Арбузов Р.С. Современные методы диагностики воздушных линий электропередачи. – Новосибирск: Наука, 2019. – 136 с. (скачать в формате djvu)
4. Виноградов Д.Е. Монтаж опор линий электропередачи 110-500 кВ. – М.: «Энергия», 2018. – 96 с.

Авторы – составители программы:

Решетняк Н.А., преподаватель общеобразовательной дисциплины физика.

Дементьева А.Е., мастер производственного обучения.

Галкина Н.С., преподаватель профессионального цикла.